



(第4000)
(第2,000)

優先権主張	特許番号
昭和19年 月 日第 号	昭和19年 月 日第 号
昭和19年 月 日第 号	昭和19年 月 日第 号

特 許 願

昭和 30 年 6 月 27 日

特許庁長官 斎藤 英 雄 殿

1. 発明の名称

フセイカイロ
マグネトロン附勢回路

2. 発 明 者

住 所 アメリカ合衆国イリノイ州40643 シカゴ
ウエストシャーウイン アベニュー 312
氏 名 アルバート・イー・フインバーグ
(ほか 名)

3. 特許出願人

居 所 アメリカ合衆国イリノイ州40618 シカゴ
ノースウエスタン アベニュー 2930
名 称 アドバンス・トランスフォーマ・コンパニー
代表者 アルバート・イー・フインバーグ
国 籍 アメリカ合衆国

4. 代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号
霞山ビルディング7階 電話 (581) 2241番 (代表)
(5925) 氏 名 弁理士 杉 村 暁 秀
(ほか 1 名)



① 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 52-3304

④公開日 昭52.(1977) 1.11

②特願昭 50-79477

②出願日 昭50.(1975) 6.27

審査請求 有 (全5頁)

庁内整理番号 6482 52

6419 53
6964 53
6432 58

⑤日本分類

96(1)A4
98(1)B3
67 J52
56 B17

⑥Int.Cl?

H03B 9/10
H05B 9/00
H01F 35/00

明 細 書

1. 発明の名称 マグネトロン附勢回路

2 特許請求の範囲

普通の定電流変圧器とコンデンサ手段との組合わせ回路と、整流器手段と、陽極および陰極を有するマグネトロンとを具え、前記変圧器とコンデンサ手段との組合わせ回路は2個の通算変圧器とコンデンサ手段とを有し、これら変圧器のそれぞれは交流電源線に接続した1次巻線とは分離しているがそれぞれの1次巻線に対して高漏洩リアクタンス動作で結合している2次巻線とを有し、これら2次巻線は同じ瞬時極性でそれぞれ第1共通点に接続した第1端子を有し、前記コンデンサ手段はそれぞれの2次巻線に直列に、また第2共通点に直列に接続した端子を有し、前記整流器手段を前記コンデンサ手段の第2共通点に接続して電圧出力の一つ値きの半サイクル毎にコンデンサ手段を流れる電流の帰路を与え、各2次巻線からの電流を加えて全体をパルス状の大きさとし、前記コンデンサ手段の容量リアクタンスを前記変圧器とコンデ

ンサ手段との組合わせ回路における誘導リアクタンスに対して調整して、両方の2次巻線を有する2次回路に進み電流を供給し、電源電圧の普通の変動にかかわらず良好な変動率を与えるようにし、前記マグネトロンの陽極および陰極を前記変圧器とコンデンサ手段との組合わせ回路に接続して、組合わせ回路の出力電圧をマグネトロンに供給するようにしたことを特徴とする比較的低電圧および低周波数の交流電源線からマグネトロンを附勢するためのマグネトロン附勢回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、比較的低周波数で低電圧の交流電源からマグネトロンにパルス直流電力を供給するためのマグネトロン附勢回路に関するものである。この附勢回路の動作原理は、本願人の有する1968年10月1日発行のカナダ国特許第793,986号に開示されている動作原理を改良したものである。

このカナダ国特許においては、マグネトロンを含む電源回路は変圧器を用いており、この変圧器は交流電源に接続した1次巻線と、この1次巻線

と過昇関係にあるが物理的に分離されており、しかも変圧器の動作中に高い漏れリアクタンスを与えるようにゆるく結合された2次巻線とを具えている。直列コンデンサが2次回路に接続した準み電流を供給する。この直列コンデンサの容量リアクタンスは、これに直列の有効誘導リアクタンスの全体よりも大きくなるように選ばれている。この誘導リアクタンスは、漏れリアクタンスと2次巻線自体によつて発生する誘導リアクタンスとを有している。これら要素は整流手段を経て連続波マグネトロンに接続されている。整流手段は、コンデンサと共動する1個の整流素子であつて半波倍電圧形の回路を提供するか、あるいは2個のコンデンサに接続した1対の整流素子であつて全波倍電圧形の回路を提供する。また、その他の例では直線整流パルス電圧回路において全波整流器を用いている。いずれの場合も、マグネトロン陽極は接地され陰極は高電位にある。陰極は、別個の変圧器、あるいは1次巻線に密結合したフィラメント巻線のいずれかによつて附勢される。

それぞれの1次巻線から物理的に分離されており、かつ変圧器の動作中に2次巻線に高い漏れリアクタンスが発生するように結合されている。各2次巻線の一方の端子は瞬時極性を同じにして第1共通点に接続され、各2次巻線の他方の端子はそれぞれ第1および第2容量リアクタンス手段、例えば直列コンデンサを経て第2共通点に接続される。各容量リアクタンス手段は、附勢回路の動作中、各2次巻線に進み電流を供給する。これら両方の容量リアクタンス手段は、陽極が接地され陰極が高電位にある連続波マグネトロンに接続されている。このマグネトロンに接続された整流器手段と容量リアクタンス手段とによつて整流が行われる。このように、容量リアクタンス手段と変圧器の2次巻線との組合わせにより発生した交流電流を、マグネトロンを附勢するパルス直流に整流する。容量リアクタンスと整流手段との接続によつて、直線整流、半波倍電圧、あるいは全波倍電圧のいずれかを行なうことができる。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明す

高い陽極電位を有さないが約2倍の電力出力が得られるマグネトロンを用いることができる。このようなマグネトロンを用い、かつ前記引用の特許に係る基本回路を用いるためには、大きい電流および/または高い電圧を取り扱える変圧器を設計することが必要となる。このような変圧器は高価である。

次に、前記引用の特許において用いられるのと同じ、低電力回路に利用される変圧器ではあるが、独特の並列接続を有し一般的に同じ電力を与える変圧器を用いることのできる回路について説明する。これら回路のそれぞれにおいて、量的に2倍となる唯一の要素は変圧器およびコンデンサである。

ここに説明する好適な実施例は、2個の変圧器とコンデンサ手段と整流器とが、良好な変動率でもつてマグネトロンにパルス直流電力を与えるように、接続されている回路を具えている。これら変圧器の1次巻線は、比較的周波で低電圧の交流電源線に並列に接続されている。2次巻線は、

る。

第1図は、半波倍電圧回路の形に構成したマグネトロン附勢回路の回路図である。この回路10は、2個の変圧器T1とT2、容量リアクタンス手段C1とC2、整流ダイオードD1、連続波タイプのマグネトロンM、およびフィラメント変圧器T3を基本的に具えている。

変圧器T1およびT2は、それぞれ1次巻線P1およびP2を具えており、これら1次巻線を端子12と14を有する交流電源線間に並列に接続する。この交流電源線は、例えば120ボルト60ヘルツとし、普通の幹線により供給することができる。各変圧器は、薄板の電気鋼あるいは他の強磁性体より成る鉄心を有しており（これら鉄心は平行線16と18とによつて図示されている）、各変圧器は分離した2次巻線S1とS2とを具えている。これら変圧器のそれぞれの巻線の巻数の関係は、2次巻線に十分高い電圧、市販されているマグネトロンに対しては通常キロボルトのオーダの電圧が得られるようなものとする。2次巻線S1とS2は、1

次巻線 P1 と P2 に対してゆるく結合されており、鉄心内に分路 20 と 21 が設けられているので、変圧器 T1 と T2 が動作する間、高い漏れリアクタンスが 2 次巻線に発生する。各 2 次巻線のそれぞれ一方の端子を、本実施例では接地されている第 1 共通点 24 で相互に接続する。これら 2 次巻線の他方の端子をコンデンサ C1 と C2 にそれぞれ接続する。これらコンデンサは直列に接続した容量リアクタンス手段を有している。点 24 から離れた 2 次巻線の端子に示した黒点は、並列に接続した 2 次巻線 S1 および S2 の瞬時電圧極性が同じであり、このためこれら 2 次巻線が同時に附勢されて動作することを示している。コンデンサ C1 および C2 は第 2 共通点 26 を有しており、この第 2 共通点を、高電圧に保持されるリード導線 28 に接続する。整流器 D1 を導線 28 から大地に接続する。さらに、導線 28 をマグネトロン M の陰極 30 に接続し、マグネトロンの陽極 32 を導線 34 を経て大地に接続する。ビックアップフロー 36 は、マグネトロン M により発生される高周波エネルギーを導波管 38 に供給する。

この導波管は、例えばマグネトロン炉 (図示せず) 内に設けることのできる筒 (horn) 40 に通じている。変圧器 T3 を導線 42 と 44 によつて交流電源線に接続する。この変圧器 T3 は完全に別個の変圧器として図示されている。その 1 次巻線 P3 および 2 次巻線 S3 を、通常の電力変圧器におけるように、密結合し、2 次巻線をフィラメント 46 に接続する。

T1 および T2 構造の変圧器は、カナダ国特許第 795,986 号に開示されており、この種変圧器はフィラメント巻線をその 1 次巻線上に直接巻回することができる。この場合には、特に変圧器 T3 を用いるかわりに、これらフィラメント巻線を並列に接続し、フィラメント 46 に直接に接続する。また、これらフィラメント巻線は 2 個の変圧器 T1 および T2 のうちの 1 個に設けることができる。2 次巻線 S1 および S2 を点 24 に示すように接地することができる。このようにすることによつて、後述する他の回路における場合のような高圧絶縁の必要性が減少する。

第 1 図に示す附勢回路 10 は、フィラメント用変圧器のほか 1 個のコンデンサしか利用しないために最も簡単な回路である。この回路の動作は、電力が同一回路パラメータに対してほぼ 2 倍になること以外は、前記カナダ国特許第 795,986 号の第 5 図に示す回路と同じである。回路 10 は半波倍電圧形の回路として動作する。この場合、ダイオード D1 は、電圧出力の一つ値きの半サイクル毎に、容量リアクタンス手段 C1 および C2 を流れる電流の帰路として働く。

第 2 図に示す附勢回路 10' は、この回路が全波倍電圧形であるということにおいて、第 1 図の附勢回路 10 とは異なっている。この場合、整流手段は 2 個のダイオード D1 および D2 を具えている。これらダイオードは容量リアクタンス手段と共に一つ値きの半サイクル毎に動作する。このように、一方の半サイクル時に容量リアクタンス手段 C1 および C3 はダイオード D2 と共に動作し、他方の半サイクル時に容量リアクタンス手段 C2 および C4 はマグネトロンを経て放電が行われている間

ダイオード D1 と共に動作する。

変圧器 T1 および T2 は、並列に交流電源線に接続した 1 次巻線 P1 および P2 と、第 1 図と同じように接続した 2 次巻線 S1 および S2 を有している。この回路での第 1 共通点は 24 であるが、この点を接地することはできない。その理由は、特種な形の配置のために、変圧器 T1 および T2 の絶縁に対する要求が第 1 図の配置の場合よりも多少厳しいからである。第 2 共通点を、ダイオード D1 のアノード側の (-) 接続点およびダイオード D2 のカソード側の (+) 接続点とて示す。これらダイオードは交互に動作するので、(-) 点あるいは (+) 点のみが常時附勢されている。第 2 図の回路は 2 つの半波倍電圧回路を背中合わせに組合わせたものであり、第 1 図の回路のように、2 個の変圧器 T1 および T2 のみを用いることができることは容易に理解できる。

第 3 図は、全波整流器回路を具える第 3 番目の実施例である附勢回路 10'' を示す。この回路はカナダ国特許第 795,986 号の第 2 図に示されてい

る回路に関係している。変圧器 T1 および T2 は、交流電源線 12, 14 間に並列に接続した 1 次巻線 P1 および P2 を有している。2 次巻線 S1 および S2 は、点 26 で共通端子を有する高誘洩りアクタンス 2 次巻線である。前記共通端子は接地せず、これらと反対側の端子を直列コンデンサ C1 および C2 を経て第 2 共通点 26 に接続し、さらに導線 28 を経て整流器手段に接続する。この場合、この整流器手段はダイオード D1, D2, D3 および D4 より構成したブリッジ整流器 52 を具えている。導線 28 をブリッジ整流器 52 の端子 30 に接続し、反対側の端子 54 を導線 56 を経て端子 26 に接続する。ブリッジ整流器 52 の左側端子 58 を接地し、右側端子 60 を導線 62 を経てマグネトロン M の陰極 30 に接続する。本例附勢回路 10' についてのその他の説明は前述の実施例回路 10 および 10' から明らかであり、その動作はカナダ国特許 793,986 号の第 2 図に示される装置の動作と同じである。

本発明の実施上の要件を要約すると次の通りである。

路を構成し、この組合わせ回路を前記第 1 共通点から整流器のアノードに接続し、この整流器のアノードと共に第 2 接続点を形成して、その結果回路が半波倍電圧回路として動作するようにする。

5. 前記整流器手段は 2 個の整流器を具え、第 1 整流器のカソードと第 2 整流器アノードとを前記第 1 共通点に接続し、第 1 整流器のアノードをマグネトロンの陰極に接続し、第 2 整流器のカソードをマグネトロンの陽極に接続し、コンデンサ手段は 2 対のコンデンサを具え、各対のコンデンサをマグネトロンの接続し、各 2 次巻線の第 2 端子をそれぞれ各対のコンデンサの接続点に接続して、その結果回路が全波倍電圧回路として動作するようにする。

6. 整流器手段は 4 端子ブリッジ整流器を具え、このブリッジ整流器の正端子をマグネトロンの陽極に接続し、その負端子をマグネトロンの陰極に接続し、第 1 共通点をブリッジ整流

1. 各 2 次巻線の第 1 端子を相互に接続して第 1 共通点を形成し、各 2 次巻線の第 2 端子をコンデンサ手段の各コンデンサの第 1 端子にそれぞれ接続し、これらコンデンサの第 2 端子を相互に接続して第 2 共通点を形成する。
2. 半波整流の場合には、各 2 次巻線は、それぞれ直列に接続した前記コンデンサ手段の各コンデンサを有し、各 2 次巻線と直列コンデンサとの組合わせ回路を前記第 2 共通点に接続する。
3. 全波整流の場合には、各 2 次巻線は、それぞれ直列に接続した前記コンデンサ手段のさらに他の各コンデンサを有している。
4. 前記第 1 共通点とマグネトロン陽極とを大地電位とし、整流器手段は接地したカソードとマグネトロンの陰極に接続したアノードとを有し、前記コンデンサ手段は 2 個のコンデンサを具え、これら各コンデンサを前記 2 次巻線のそれぞれの 1 つに直列に接続して、それぞれの 2 次巻線コンデンサ直列組合わせ回

路の第 3 端子に接続し、各第 2 巻線はこれら 2 次巻線に直列に接続した前記コンデンサ手段の各コンデンサを有しており、これらコンデンサによつてそれぞれの 2 次巻線-コンデンサ直列組合わせ回路を構成し、これら組合わせ回路を前記第 1 共通点と前記ブリッジ整流器の第 4 端子との間に接続する。

4 図面の簡単な説明

第 1 図は半波倍電圧回路配置に構成した本発明の一実施例であるマグネトロン附勢回路の回路図、第 2 図は全波倍電圧回路配置に構成した他の実施例の回路図、第 3 図は全波整流回路配置に構成したさらに他の実施例の回路図である。

10, 10', 10''... マグネトロン附勢回路、12, 14... 交流電源線、16, 18... 変圧器の鉄心、20, 2... 分路、24... 第 1 共通点、26... 第 2 共通点、28, 34, 42, 44, 62... リード導、30... マグネトロンの陰極、32... マグネトロンの陽極、36... ビックアッププローブ、38... 導波、40... 筒、46... ファイラメント、50, 54, 58, 60... ブリッジ整流器の端子

52 ... ブリッジ整流器、T1, T2, T3 ... 変圧器、C1, C2, C3, C4 ... コンデンサ、D1, D2, D3, D4 ... 整流ダイオード、M ... マグネトロン、P1, P2, P3 ... 1次巻線、S1, S2, S3 ... 2次巻線。

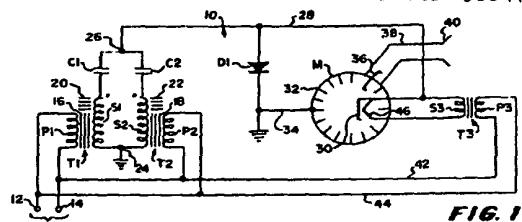


FIG. 1

特許出願人 アドバンス・トランスフォーマ・
コンパニー

代理人弁理士 杉 村 興 秀

同 弁理士 杉 村 興 作

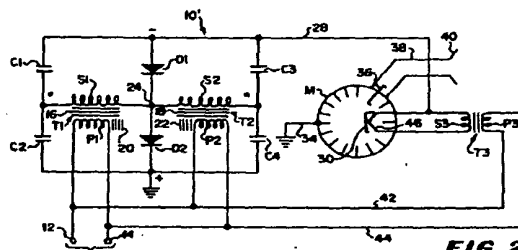


FIG. 2

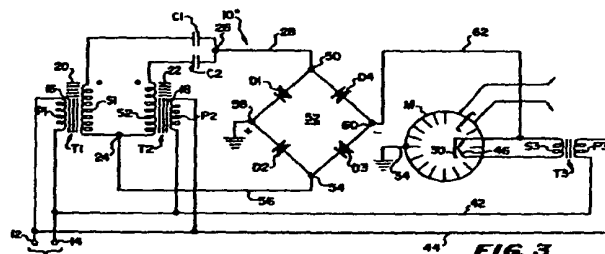


FIG. 3

5. 添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 願 書 副 本 1 通
- (4) 委 任 状 1 通 (原本及訳文)
- ~~(5) 優先権証明書 1 通 (原本及訳文)~~
- (6) 出願審査請求書 1 通

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発 明 者

(2) 代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号
霞山ビルディング7階 電話 (581) 2241番 (代表)

(7205) 氏 名 弁理士 杉 村 興 作